

---

## Sektion 22

### Fungizide I

---

#### 22-1 - Kusabi das neue Fungizid gegen Echten Mehltau im Weinbau

*Kusabi the new fungicide against powdery mildew in vine*

**Daniel Rieger**

Belchim Crop Protection, [daniel.rieger@belchim.com](mailto:daniel.rieger@belchim.com)

Das Fungizid Kusabi enthält den neuen Wirkstoff Pyriofenone mit 300g /l und ist als Suspensionskonzentrat formuliert. Der in Kusabi enthaltene Wirkstoff Pyriofenone greift in die Ausbildung der Apressorien und der Myzelbildung des Oidiumpilzes ein und verhindert das Eindringen der Hyphen in die Rebe. Nebenwirkungen auf *Botrytis* sind durch Kusabi ebenfalls zu erzielen. Die Zulassung für Kusabi im Weinbau gegen *Oidium* wird in Deutschland in naher Zukunft erwartet.

#### 22-2 - AMPEXIO® - die neue Wirkstoffkombination gegen *Plasmopara viticola* im Weinbau

*AMPEXIO® - a new combination against Plasmopara viticola in grapes*

**Ulrich Henser, Frank Meier-Runge**

Syngenta Agro GmbH, [ulrich.henser@syngenta.com](mailto:ulrich.henser@syngenta.com)

Unter den bedeutenden Pilzkrankheiten im Weinbau nimmt der Erreger *Plasmopara viticola* einen vorderen Platz ein. Nach diesem Erreger richten sich in der Praxis bis heute die protektiven Fungizidmaßnahmen. Wie gefährlich der Erreger auftreten kann hat das aktuelle Jahr 2016 bewiesen. In vielen wichtigen europäischen Weinbauländern hatten wir z.T. einen extremen Infektionsdruck mit der *Peronospora*. Auch aus diesem Grund freuen wir uns mit AMPEXIO ein neues innovatives Weinbaufungizid gegen *Plasmopara viticola* dem Weinbau hier in Deutschland vorstellen zu können.

AMPEXIO besteht aus der neuen Wirkstoffkombination Mandipropamid und Zoxamide. Dies sind Wirkstoffe die aus unterschiedlichen Wirkstoffklassen stammen und sich gegenseitig in ihrer Wirkung unterstützen. Während Zoxamide durch Bindung an das Beta Tubulin Protein die Zellkernteilung unterbindet (Frac code 22) greift Mandipropamid bei der Zellwandbildung des Erregers über Hemmung der Cellulosesynthese ein (Frac code 40). Sowohl in der frühen Phase der Sporenkeimung als auch beim Keimschlauchwachstum und der beginnenden Infektion entfaltet sich die Aktivität auf den Erreger. Die Wirkstoffe binden sich zunächst an der Wachsschicht von Blättern oder Beeren und während sich mit Zoxamide ein horizontaler Schutz bildet setzt ein vertikaler Schutz durch eine translaminare Aktivität mit Mandipropamid, dem zweiten Wirkstoff, ein. Für den Anwender bedeutet dies mehr Sicherheit bei unbeständiger Witterung und hohem Infektionsdruck. Wie bei allen Fungiziden im Weinbau sind begrenzende Faktoren für die Wirkungsdauer der Fungizide die Niederschlagsmenge nach der Applikation, der Zuwachs und die Kurativleistung eines Produktes. AMPEXIO bietet aufgrund der starken Bindung und Aufnahme eine hohe Sicherheit bei nachfolgenden Niederschlägen. Ebenso ist eine Kurativleistung vorhanden die gegenüber Kontaktfungiziden wesentlich mehr Sicherheit bietet, gerade in regenreichen Jahren in denen auch die Befahrbarkeit nicht immer termingerecht bei

vorbeugenden Anwendungen gegeben ist. Der Neuzuwachs ist eine weitere wichtige Größe die unbedingt zu beachten ist. Sehr gute Dienste leistet hier das Prognosemodell Vitimeteo, das alle Risikofaktoren für regionale Standorte darstellt.

Für die Praxis sind die Formulierung und die Handhabung des Produktes ebenso von Bedeutung. AMPEXIO wurde als ausgezeichnetes wasserlösliches Feingranulat (WG) formuliert, das fest ist und sich gut abwiegen lässt aber aufgrund der großen Oberfläche der Körnung sich trotzdem direkt in Wasser löst. Die sehr geringe Aufwandmenge unterstützt den Anwender bezüglich geringer Rüstzeiten (Basis 0,16 kg/ha und max. 0,48 kg/ha).

Mit AMPEXIO steht der Praxis eine 'Folpet' freie Lösung zur Verfügung die hervorragend in jede Spritzfolge passt und die Sicherheit gegen Peronospora erhöht.

### **22-3 - Blüh- und Wuchsstörungen im Weinbau: sind Fluopyram und dessen Abbauprodukte die Ursache?**

*Flower and leaf deformation of grapevines caused by fluopyram and its metabolites?*

**Peter Robatscher<sup>1</sup>, Daniela Eisenstecken<sup>1</sup>, Barbara Raifer<sup>1</sup>, Gerd Innerebner<sup>1</sup>, Hansjörg Hafner<sup>2</sup>, Michael Oberhuber<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg, Italien, peter.robatscher@provinz.bz.it

<sup>2</sup>Südtiroler Beratungsring für Obst- und Weinbau

Im Jahr 2015 sind in verschiedenen Weinbaugebieten Mitteleuropas Blüh- und Wuchsstörungen an Reben (*Vitis vinifera*) aufgetreten, welche die Ausbildung der Blüten verhindert und zu Verformungen der Blätter geführt haben. Diese Wuchsstörungen haben in einzelnen Fällen einen Ertragsausfall von bis zu 80% hervorgerufen und waren in Weinbergen zu beobachten, in denen im Vorjahr der Wirkstoff Fluopyram (Handelsname LUNA® PRIVILEGE, Bayer CropScience) zur Bekämpfung von *Botrytis cinerea* eingesetzt worden war.

In der vorliegenden Studie wurde die Wirkung von 3-Chlor-5-trifluormethylpyridin-2-carbonsäure (PCA), einem bekannten Abbauprodukt von Fluopyram, auf Reben untersucht. PCA hat als Pyridincarbonsäure strukturelle Ähnlichkeiten mit einer Klasse von synthetischen Auxinen, welche als Herbizide eingesetzt werden. In unseren Versuchen verursachte die Applikation von PCA auf Blättern an Reben im freien Feld als auch an Topfpflanzen (*Vitis vinifera*) im Gewächshaus dieselben Symptome beim Neuzuwachs der Blätter wie sie in den Weinbergen beobachtet wurden. Durch eine Verdünnungsreihe wurde die Dosisabhängigkeit der Symptome und deren Intensität erstellt.

In Blattproben von symptomatischen Reben, an denen im Vorjahr Fluopyram gegen *Botrytis cinerea* eingesetzt wurde, konnten sowohl Fluopyram (0,03 bis 0,06 mg/kg) als auch PCA (<0,01 bis 0,04 mg/kg) nachgewiesen werden. PCA beeinträchtigte in Versuchen mit Topfpflanzen auch die Ausbildung des Wurzelsystems, was auf einen basipetalen Transport von PCA über das Phloemsystem in die Wurzeln hinweist.

Unsere Ergebnisse liefern eine solide Indizienkette, dass die 2015 beobachteten Blüh- und Wuchsstörungen bei Weinreben durch PCA, ein Abbauprodukt von Fluopyram, hervorgerufen wurden.

#### **Literatur**

Robatscher, P., D. Eisenstecken, B. Raifer, G. Innerebner, U. Pedri, H. Hafner, M. Oberhuber, 2016: Wuchsstörungen im Weinbau aufgeklärt. Obstbau Weinbau. 53 (4), 5-8.

Robatscher, P., F. M. Hack, 2016: Spurensuche war erfolgreich. Südtiroler Landwirt. 70 (2), 55-57.

Robatscher, P., D. Eisenstecken, B. Raifer, G. Innerebner, U. Pedri, H. Hafner, M. Oberhuber: Untersuchungen zu den Wuchs- und Blühstörungen im Weinbau 2015: Abbauprodukt des Fungizids Fluopyram (LUNA PRIVILEGE) als Ursache. Erscheint in: Deutsches Weinbaujahrbuch 2017. Stoll M. und H.-R. Schultz, Stuttgart, Eugen Ulmer.

## **22-4 - NEU 1143 F – ein neues Fettsäurefungizid auf der Basis eines Eisensalzes der Pelargonsäure mit breitem Wirkspektrum**

*NEU 1143 F – a new fatty acid fungicide based on iron salt of pelargonic acid with broad spectrum efficacy*

**Andreas Prokop, Simone Kuttig, Reinhard Arndt, Peter Baumjohann**

W. Neudorff GmbH KG, a.prokop@neudorff.de

NEU 1143 F ist ein neues, von der Firma Neudorff entwickeltes Kontaktfungizid mit breitem Wirkspektrum. Das Fungizid ist als Suspensionskonzentrat mit 81,6g/l des Wirkstoffes Eisensalz der Pelargonsäure (Eisenpelargonat) formuliert. Bei dem spezifischen Verseifungsprozess gehen 3 Fettsäuremoleküle eine Verbindung mit dem Eisenion ein. Aufgrund der Formulierung weist die Spritzlösung ein sehr gutes Anhaftungsverhalten an der Pflanzenoberfläche und eine hohe Regenstabilität auf.

NEU 1143 F hat in umfangreichen Versuchsreihen eine hervorragende Wirkung gegen eine Vielzahl phytopathogener pilzlicher Schaderreger bewiesen. Die Zulassung gegen die bedeutenden Rosenkrankheiten verursacht durch *Diplocarpon rosae*, *Phragmidium mucronatum* und *Podosphaera pannosa*, Rost und Blattfleckenreger an Zierpflanzen, Echter Mehltau an Cucurbitaceen, Kraut- und Braunfäule (*Phytophthora infestans*) an Tomaten und gegen die Pfirsichkräuselerkrankung (*Taphrina deformans*) ist beantragt und wird für 2017 erwartet. Darüber hinaus hat das Mittel eine gute Wirkung gegen Falschen Mehltau im Wein (*Plasmopara viticola*) und gegen Apfelschorf (*Venturia inaequalis*) gezeigt.

Die Wirkung basiert sowohl auf den fungiziden Eigenschaften der Fettsäure, welche die Zellmembran der pilzlichen Hyphen und Sporen schädigt, als auch auf dem Vorhandensein löslicher, hochreaktiver Eisenionen, die die natürlichen Abläufe in den Zellen stören. Beides führt nachweislich zur Unterbindung der Sporenkeimung, Hemmung der Keimschlauchentwicklung und des Myzelwachstums. Darüber hinaus werden pflanzeigene Abwehrmechanismen aktiviert, wodurch die Anfälligkeit gegenüber Pilzinfektionen reduziert wird.

Aufgrund dieser unspezifischen Wirkweise (multi-site mode of action) ist das Risiko einer Resistenzentwicklung als sehr gering einzuschätzen und dieser völlig neue fungizide Wirkstoff kann einen wertvollen Beitrag zum Resistenzmanagement im Allgemeinen und zur Kupferreduzierung im ökologischen Landbau leisten. Des Weiteren zeichnet sich NEU 1143 F durch seine hervorragenden ökotoxikologischen Eigenschaften aus. Es ist nicht bienengefährlich und nicht rückstandsrelevant, weshalb keine Wartezeit zu erwarten ist. In den vorliegenden Versuchen zeigte NEU 1143 F stets eine gute Pflanzenverträglichkeit.

## **22-5 - Plexus® und Vendetta® - Zwei neue Fungizide im Kartoffelanbau bewähren sich in den Versuchsreihen der Euroblight**

*Plexus® and Vendetta® - two new fungicides proof their performance in potato trials of Euroblight*

**Reinhard Appel, Alice Kindler**

Cheminova Deutschland GmbH & Co. KG, reinhard.appel@fmc.com

Plexus® und Vendetta® sind Kombinationsfungizide aufbauend auf den Wirkstoff Fluazinam. Sie wurden entwickelt, um eine integrierte Bekämpfung in der Spritzfolge zu erzielen. In der Saison 2015 wurden diese Präparate in Versuchen der Euroblight in Wageningen getestet.

Die Spritzfolgen, in denen beide Präparate enthalten waren, erzielten beachtliche Leistungen, die weit über die von den Einzelwirkstoffen erwarteten Effekte hinausgingen. Insbesondere Vendetta® zeigte in den Versuchen auf *Alternaria* spp. und *Phytophthora infestans* Effekte weit über den Erwartungen. In dem Feldversuch in Wageningen war der Befall, der mit dem *Phytophthora infestans* Isolat Green 33 evoziert wurde, auf einem sehr hohen Niveau. Green 33 gilt als weniger sensitiv gegen Fluazinam und sollte daher nur mit Kombinationspräparaten oder im Wirkstoffwechsel bekämpft werden.

Vendetta® besteht aus den Wirkstoffen 375 g/l Fluazinam + 150 g/l Azoxistrobin und soll bei 0,5 l/ha Aufwandmenge im Stadium mit 3 Anwendungen im Abstand von 7 ± 10 Tagen zugelassen werden.

Plexus® befindet sich in der Zulassung in der Kombination aus 300g/l Fluazinam mit 200 g/l Cymoxanil mit einer Aufwandmenge von 0,6l/ha und einer voraussichtlich 3 maligen Anwendung. Die Applikation soll von EC 21 bis EC 89 möglich sein.

## **22-6 - Funguran® progress (Kupferhydroxid) in der Zuckerrübe – Resistenzbrecher gegen *Cercospora beticola***

*Funguran® progress (copperhydroxide) in sugar beet – anti resistant tool against *Cercospora beticola**

**Matthias Henze, Johann Valenti, Herbert Welte**

Spiess-Urania Chemicals GmbH, henze@spiess-urania.com

Seit mehreren Jahren wird deutschlandweit eine Minderwirkung der gängigen Fungizide in der Zuckerrübe gegen *Cercospora beticola* festgestellt. Besonders ausgeprägt sind diese beobachteten Minderwirkungen im Süden Deutschlands. Dies betrifft sowohl Triazol (FRAC G1) als auch Strobilurin (FRAC C3) basierte Produkte.

Die Strobilurin-Resistenz konnte mittlerweile in Deutschland sogar schon molekularbiologisch (G143A) nachgewiesen werden. Eine weitere Ausbreitung dieser Resistenz ist zu erwarten. Auch Triazol-Resistenzen konnten schon nachgewiesen werden.

Als weitere Wirkungsmechanismen (MoA) zur Kontrolle von *Cercospora beticola* in Zuckerrübe stehen nur noch die Wirkstoffe Fenpropidin (FRAC G2) und Thiophanat-methyl (FRAC B1) zur Verfügung.

Um also die verbliebenen wirksamen Wirkstoffe / MoA nachhaltig vor Resistenzen zu schützen, ist der Einsatz eines „Multi-site-Inhibitors“ dringend notwendig. Versuchsergebnisse aus den Jahren 2014 und 2015 belegen die gute Wirksamkeit gegen *Cercospora beticola* von Kupferhydroxid-Produkten. Als protektiver Wirkstoff muss die

Applikation frühzeitig und mit guter Blattbenetzung erfolgen, um seine volle Wirksamkeit zu entfalten.

Die guten Versuchsergebnisse können auch durch Praxiserfahrungen aus dem angrenzenden Österreich bestätigt werden.

Mittelfristig wird mit dem Produkt Funguran® progress (537g/kg Kupferhydroxid) eine Zulassung nach Art. 33 angestrebt, in 2016 wurde für die Resistenzrisikogebiete vom Bundesland Bayern ein „Art. 53 – Gefahr im Verzug“ genehmigt. Somit konnten auf Praxisflächen schon erste Erfahrungen gesammelt werden.